

Ecuaciones de Valores Equivalentes

El dinero tiene un valor distinto en el tiempo, no es lo mismo tener un peso en este momento que tenerlo dentro de un año, pues dependiendo de la tasa de inflación vigente, éste verá reducido su valor en mayor o menor grado.

Para compensar esa pérdida de valor, al capital original se le agregan intereses a fin de que el monto futuro sea *equivalente* en cuanto a poder adquisitivo al capital actual.

Así, un capital C es equivalente a un monto M , a un plazo t , considerando una tasa de interés i .

Díaz A., Aguilera V., 2013. *Matemáticas Financieras*, México, McGraw-Hill

Si tenemos un capital de mil pesos y una tasa de interés del 10% anual, el monto equivalente a dicho capital será de mil 100 pesos. Esto es, el poder adquisitivo de mil será equivalente al de mil 100 dentro de un año.

$$M = C (1 + i)^n$$

$$M = 1,000 (1 + 0.10)^1$$

$$M = 1,000 (1.10)$$

$$M = 1,100$$

De la misma forma en que se establece una relación de dos valores en el tiempo, puede establecerse una relación de equivalencia entre dos flujos de efectivo que deben pagarse o recibirse en distintos momentos. La operación que se conforma se llama *ecuación de valores equivalentes*.

Una *ecuación de valores equivalentes* es la que se obtiene al igualar en una fecha de comparación o *fecha focal* dos flujos distintos de efectivo. Observa que se habla de dos *flujos de efectivo* y no de dos cantidades, pues un flujo de efectivo puede estar constituido por una o más cantidades que se pagan o se reciben en distintos momentos del tiempo.

Díaz A., Aguilera V., 2013. *Matemáticas Financieras*, México, McGraw-Hill

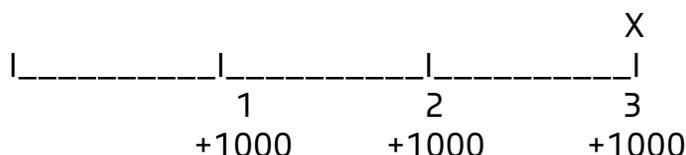
Ecuaciones de Valores Equivalentes

Veamos el siguiente ejemplo: ¿Qué cantidad debe pagarse trimestralmente para saldar una deuda de tres pagos mensuales de mil pesos, dada una tasa de interés de 2% mensual?

En este caso se tienen dos conjuntos de obligaciones:

- a) La cantidad original constituida por los tres pagos mensuales, y
- b) El pago trimestral X con el que se desea sustituir aquélla.

Esto puede observarse en la gráfica de tiempo y valor.



El valor del pago X debe ser equivalente al valor de los tres pagos de mil pesos, dada una tasa de interés de 2% y una fecha determinada (fecha focal).

$$\begin{array}{c} X = (1,000 + I_1) + (1,000 + I_2) + (1,000 + I_3) \\ \hline \text{Flujo 1} \qquad \qquad \qquad \text{Flujo 2} \\ \hline \text{Ecuación de valores equivalentes} \end{array}$$

Para resolver este problema lo que debemos hacer primero es determinar la fecha focal en la cual se van a comparar los flujos de efectivo. Cuando se trata de interés simple, dos conjuntos de obligaciones que son equivalentes en una fecha pueden no serlo en otra. En el interés compuesto, por el contrario, dos flujos de efectivo que son equivalentes en una fecha lo serán en cualquier otra y, por eso, puede seleccionarse cualquier fecha para efectuar la comparación. Para simplificar, conviene tomar el tercer mes. En esa fecha focal se igualan todos los valores.

$$X = 1,000 (1.02)^2 + 1,000 (1.02)^1 + 1,000 (1.02)^0$$

$$X = 1,040.40 + 1,020 + 1,000$$

$$X = 3,060.40$$

Por lo tanto, un pago de \$3,060.40 al cabo de tres meses es equivalente a tres3 pagos mensuales de mil pesos cada uno.